

Weekly Report

September 16, 2018

1 Work

1. 降维论文修订。
2. MemoryGAN的还在跑结果，预计还要两周时间，准备开始写论文。
3. 低光照图片增强的论文，整体框架（数据处理，网络训练，结果验证）已经搭好，后面需要不断尝试网络结构。
4. 工作时长：工作日每天11个小时，周末共10个小时，共65个小时。

1.1 工作进度

Table 1: 工作进度

项目	进度	截止时间
DRGraph	需要对程序做一些修改	8.30
降维	论文修订	
专利	完成撰写，等待律师回复	
CVPR投稿 (Memory GAN)	网络已经调好，等待实验结果	11.1
CVPR投稿 (See in the dark)	开始尝试结构	11.15

2 Paper Reading

2.1 Semantic Soft Segmentation

将一张图片抽取出多层，然后使用Laplacian矩阵计算初始的分割。

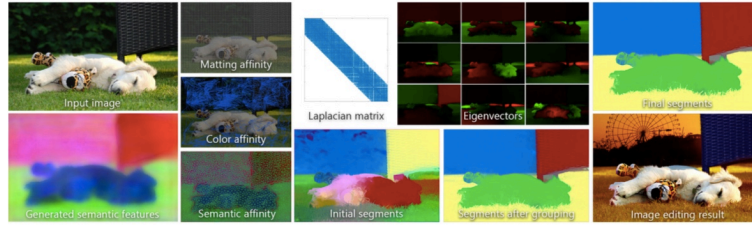


Figure 1: #1

2.2 LIME: A Method for Low-light IMage Enhancement

文章的目的是还原弱灯光下的图片。基于物理模型

$$1 - L = (1 - I)T + a(1 - T)$$

,其中L是我们看到的图片，T是光照图，I是原始图片。所以只要计算出光照图就可以反推出原始图片。文章对于光照图有两个约束：1) 数值大小和RGB数值大小一致，2) 空间上连续。

2.3 FAST EFFICIENT ALGORITHM FOR ENHANCEMENT OF LOW LIGHTING VIDEO

文章的目的是还原弱灯光下的视频。利用前一帧的光照图可以加速算法的计算速度。

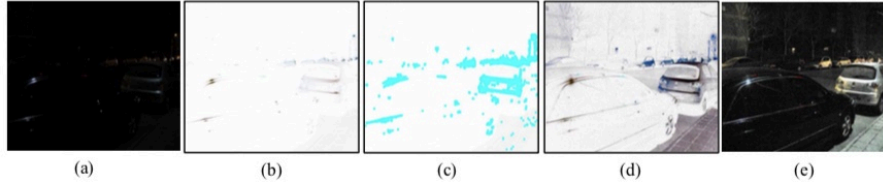


Fig. 1. (a) low lighting video input I . (b) inverted result R from input I . (c) marked image: pixels with low intensity in at least one color (RGB) channel are in green. (d) de-haze output J using equation (7). (e) final output E after inverting image J .

Figure 2: #3

2.4 Enhancement of Low Light Level Images with Coupled Dictionary Learning

类似于Image to Image的任务，我们假设两类图片是由其相似子图片合并成的，要做两类图片的变化，其实就是找到子图片之间的映射。子图片可以看作是一个对训练数据的记忆，文章中成为Dictionary Learning。公式前两项是重构误差，第三项是子图片的线性映射，后面两项是正则项。

$$\begin{aligned}
& \min_{\mathbf{D}_x, \mathbf{D}_y, \mathbf{W}} \|\mathbf{X} - \mathbf{D}_x \Theta_x\|_F^2 + \|\mathbf{Y} - \mathbf{D}_y \Theta_y\|_F^2 \\
& + \gamma \|\Theta_x - \mathbf{W} \Theta_y\|_F^2 + \lambda (\|\Theta_x\|_1 + \|\Theta_y\|_1) + \lambda_w \|\mathbf{W}\|_F^2 \\
& \text{s.t. } \|d_{x,i}\|_2 \leq 1, \|d_{y,i}\|_2 \leq 1, \forall i,
\end{aligned}$$

Figure 3: #4